

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 2 6 日
Date of Application:

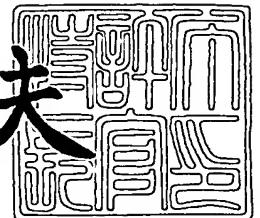
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 4 9 9 5 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 4 9 9 5 5]

出 願 人 ソニー株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 1 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 0290564702

【あて先】 特許庁長官 殿

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
 内

 【氏名】 松田 晃一

【特許出願人】

 【識別番号】 000002185

 【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100104215

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大森 純一

【選任した代理人】

 【識別番号】 100104411

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 矢口 太郎

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 069085

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 0008872

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 押下操作するための複数の入力ボタンが表示されるタッチパネルと、

前記タッチパネルに表示された所定の入力ボタンが押下されたとき、当該押下された入力ボタンに少なくとも隣接する入力ボタンの表示を変化させる手段とを具備することを特徴とする表示装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の表示装置において、

前記表示変化手段は、前記押下された入力ボタンに隣接する入力ボタンが複数あるときにこれら隣接する複数の入力ボタンの全てが前記押下された入力ボタンへ向かって収束してみえるように前記隣接する入力ボタンの表示を変化させることを特徴とする表示装置。

【請求項 3】 請求項 1 に記載の表示装置において、

前記表示変化手段は、前記押下された入力ボタンに隣接する入力ボタンが、前記押下された入力ボタンに隣接する第 1 の辺に対向する第 2 の辺を中心にして、第 1 の辺が沈むように回転しかつ第 2 の辺が前記押下された入力ボタン側に近づくように移動してみえるように、前記隣接する入力ボタンの表示を変化させることを特徴とする表示装置。

【請求項 4】 請求項 1 に記載の表示装置において、

前記表示変化手段は、前記押下された入力ボタン及び前記押下された入力ボタンに隣接する入力ボタンを含む周囲の入力ボタンが、前記押下された方向に向けて前記押下された入力ボタンを中心として球面状に沈んでみえるように、前記押下された入力ボタン及び前記押下された入力ボタンに隣接する入力ボタンを含む周囲の入力ボタンの表示を変化させることを特徴とする表示装置。

【請求項 5】 請求項 1 に記載の表示装置において、

前記表示変化手段は、前記押下された入力ボタンに隣接する入力ボタンが点滅するように、前記隣接する入力ボタンの表示を変化させることを特徴とする表示装置。

【請求項 6】 請求項 1 に記載の表示装置において、
前記表示変化手段は、前記押下された入力ボタンに隣接する入力ボタンの表示を徐々に変化させることを特徴とする表示装置。

【請求項 7】 タッチパネルと、
前記タッチパネルに複数の入力ボタンを表示するためのデータが記憶された第 1 の記憶手段と、

前記入力ボタンが押下されたときに表示を変化させるボタンのデータが、押下されるボタンと対応付けられて押下されるボタン毎に記憶された第 2 の記憶手段と、

前記入力ボタンが押下されたときに表示が変化するボタンの変化の仕方に関するデータが、押下されるボタン毎に記憶された第 3 の記憶手段と、

前記入力ボタンが押下されたときに、前記第 2 の記憶手段により記憶されたデータに基づき表示を変化させるボタンを特定すると共に、前記第 3 の記憶手段により記憶されたデータに基づき、前記特定されたボタンの表示を変化させる手段と

を具備することを特徴とする表示装置。

【請求項 8】 請求項 7 に記載の表示装置において、
前記第 2 及び第 3 の記憶手段により記憶されたデータを編集する編集手段を更に具備することを特徴とする表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばデジタルカメラ、デジタルカムコーダ、PDA (Personal Digital Assistants) 等の電子機器装置及びタッチパネル装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、GUI (Graphical User Interface) を用いたタッチパネルにおいて、指などを用いて直接表示画面上のボタンを押下操作する場合には、ユーザは実際に機械的にボタンを押すわけではないため、ユーザにとって感覚的に操作が理解

しにくく、誤操作、誤入力も多いという問題があった。この問題を解決するための技術としては、表示画面上のボタンに陰影を施す等の立体的な表示を行い、ユーザがボタンを押下する際に当該陰影の位置を変化させることにより、あたかも実際にボタンを押しているような画像表示を行うというものがある（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】

特願平6-32065。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述の技術では、ユーザが押下したボタンの画像表示をユーザに見えやすくするために、ユーザの指の面積よりも大きなボタンを用意する必要があり、ボタンが表示画面を占有する面積が大きくなってしまいう問題があった。よって、表示面積が小さいタッチパネルにおいて上記技術を適用することはできず、また、小さいボタンを用いてもユーザの指で当該ボタンが隠れてしまうため、ユーザの利便性を損ねていた。

【0005】

本発明はかかる事情に鑑みてなされるものであり、表示画面及び当該表示画面上のボタンの表示面積が小さいタッチパネルにおいても、表示画面上でユーザにとって分かりやすい画像表示を行うことができる利便性の高い表示装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明に係る表示装置は、押下操作するための複数の入力ボタンが表示されるタッチパネルと、前記タッチパネルに表示された所定の入力ボタンが押下されたとき、当該押下された入力ボタンに少なくとも隣接する入力ボタンの表示を変化させる手段とを具備することを特徴としている。

【0007】

この構成により、押下された入力ボタンに隣接する入力ボタンの表示が変化する

るため、表示面積の小さいタッチパネルにおいても、ユーザは当該隣接する入力ボタンの変化を認識することによって、自らが押下したボタンを容易に把握することができる。

【0008】

本発明の表示装置において、前記表示変化手段は、前記押下された入力ボタンに隣接する入力ボタンが複数あるときにこれら隣接する複数の入力ボタンの全てが前記押下された入力ボタンへ向かって収束してみえるように前記隣接する入力ボタンの表示を変化させるものであってもよい。

【0009】

この構成によれば、ユーザは、隣接する入力ボタンが押下された入力ボタンへ収束してみえるようなアニメーションを認識することによって、自らが押下した入力ボタンを容易に把握することができる。

【0010】

本発明の表示装置において、前記表示変化手段は、前記押下された入力ボタンに隣接する入力ボタンが、前記押下された入力ボタンに隣接する第1の辺に対向する第2の辺を中心にして、第1の辺が沈むように回転しかつ第2の辺が前記押下された入力ボタン側に近づくように移動してみえるように、前記隣接する入力ボタンの表示を変化させるようにしてもよい。

【0011】

この構成により、前記隣接する入力ボタンが押下されたボタンに向かって沈むようなアニメーションを実現でき、ユーザはこのアニメーションを認識することにより自らが押下した入力ボタンを容易に把握することができる。

【0012】

本発明の表示装置において、前記表示変化手段は、前記押下された入力ボタン及び前記押下された入力ボタンに隣接する入力ボタンを含む周囲の入力ボタンが、前記押下された方向に向けて前記押下された入力ボタンを中心として球面状に沈んでみえるように、前記押下された入力ボタン及び前記押下された入力ボタンに隣接する入力ボタンを含む周囲の入力ボタンの表示を変化させるものであってもよい。

【0013】

この構成によれば、ユーザは、押下された入力ボタンを中心にして、押下されたボタンを含む周囲の入力ボタンが球面上に沈んで見えるようなアニメーションを認識することにより自らが押下した入力ボタンを容易に把握することができる。

【0014】

本発明の表示装置において、前記表示変化手段は、前記押下された入力ボタンに隣接する入力ボタンが点滅するように、前記隣接する入力ボタンの表示を変化させるものであってもよい。

【0015】

この構成によれば、ユーザは押下される入力ボタンに隣接するボタンが点滅するようなアニメーションを認識することにより、自らが押下した入力ボタンを容易に把握することができる。

【0016】

本発明の表示装置において、前記表示変化手段は、前記押下された入力ボタンに隣接する入力ボタンの表示を徐々に変化させるようにしてもよい。

【0017】

この構成によれば、押下された入力ボタンに隣接するボタンの表示が徐々に変化するため、ユーザは隣接するボタンの表示の変化をより確実に認識することができ、それにより自らが押下した入力ボタンを把握することができる。

【0018】

本発明に係る表示装置は、タッチパネルと、前記タッチパネルに複数の入力ボタンを表示するためのデータが記憶された第1の記憶手段と、前記入力ボタンが押下されたときに表示を変化させるボタンのデータが、押下されるボタンと対応付けられて押下されるボタン毎に記憶された第2の記憶手段と、前記入力ボタンが押下されたときに表示が変化するボタンの変化の仕方に関するデータが、押下されるボタン毎に記憶された第3の記憶手段と、前記入力ボタンが押下されたときに、前記第2の記憶手段により記憶されたデータに基づき表示を変化させるボタンを特定すると共に、前記第3の記憶手段により記憶されたデータに基づき、

前記特定されたボタンの表示を変化させる手段とを具備する。

【0019】

この構成によれば、ボタンの表示を上記3つの記憶手段で予め管理するため、各記憶手段により記憶された各データを基に、入力ボタンの表示の変化をスムーズに実現することができる。

【0020】

また、本発明の表示装置は前記第2及び第3の記憶手段により記憶されたデータを編集する編集手段を更に具備する。

【0021】

この構成により、入力ボタンが押下されたときに表示が変化する入力ボタンの変化の仕方をカスタマイズすることができるため、ユーザの趣向に合った表示が可能となる。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明をデジタルカメラに適用した場合の実施の形態を、図面に基づき説明する。

【0023】

図1は本発明の一実施形態に係るデジタルカメラ100の電氣的な構成を表した図である。

【0024】

同図に示すように、レンズ101とCCD (Charge Coupled Device) 102とによって撮像部が構成される。レンズ部101は、CPU107からの制御信号によって自動絞り制御、自動焦点制御が行われる。CCD102の出力信号はA/D変換機103によりデジタル信号に変換された後、映像信号処理部104に送られる。映像信号処理部104は、デジタル映像信号から画素毎のRGB信号を生成し、画像データ切替部105を通じて液晶パネル106に出力する。

【0025】

CPU107のバス113にはメインメモリ109、ROM (Read Only Memory) 21、映像圧縮符号・複合化部110及び画像データ切替部105接続され

ている。メインメモリ 109 は例えば D R A M (Dynamic Random Access Memory) などからなる高速で読み書きが可能なメモリであり、C P U 107 のワーキングエリア、フレームバッファなどに用いられる。R O M 108 は各種のプログラムやデータなどを固定的に格納した不揮発性のメモリである。映像圧縮符号・複合化部 110 は、例えば J P E G (Joint Photographic Experts Group) を使用して静止画を圧縮又は伸張したり、M P E G (Moving Picture Experts Group) を使用して動画を圧縮または伸張したりする回路モジュールである。画像データ切替部 105 は、画像データの転送先の切り替えを行う。

【0026】

さらにバス 113 には、フラッシュメモリ等の可搬性の記録媒体に対する読み書きを行う記録媒体読み書き部 112 がインターフェース部 (I/F) 111 を介して接続されている。

【0027】

C P U 107 は、バス 113 を通じて各部門の情報のやり取りを制御すると共に、R O M 108 からメインメモリ 109 に必要なプログラムやデータをロードし、そのプログラムに従ってデジタルカメラ 100 の制御や各種のデータ処理を行う。

【0028】

図 2 は、デジタルカメラ 100 の斜視図である。

【0029】

図 2 に示すように、デジタルカメラ 100 の上面には、パワーオンオフスイッチ (スライドスイッチ) 201、シャッタスイッチ (押釦スイッチ) 202、撮影/再生切換えスイッチ (スライドスイッチ) 203 等の操作スイッチ類がそれぞれ設けられている。

【0030】

また、液晶パネル 106 は、撮影若しくは画像再生の際には画像表示部として、またデジタルカメラ 100 の各種機能を実行及び設定する場合にはタッチパネル 204 として機能し、ユーザは用途に応じて両者を切り替えて使用する。タッチパネル 204 には、図 4 に示すようにメニュー項目として複数の入力ボタンが

表示され、当該入力ボタンには、画素設定、撮影モード設定、再生モード設定等、デジタルカメラ100において実行可能な機能が1対1で対応付けられている。ユーザは、当該入力ボタンを押下操作することにより、撮影や画像再生に関する各種の機能の起動及び設定をすることができるようになっている。

【0031】

図3は、タッチパネル204の画面にボタンを表示する際に、メインメモリ106に確保されるプログラム及びデータの格納領域を表した図である。同図に示すように、入力ボタンを表示する際には、メインメモリ106に少なくとも基本プログラム領域301、GUIプログラム領域302、フレームバッファ領域303、カラーテーブル領域304、ボタンアニメーション管理テーブル305が設定される。

【0032】

基本プログラム領域301には、デジタルカメラ100を動作させるための基本的なプログラムが格納される。GUIプログラム領域302には、基本プログラム領域301に格納されている基本プログラムの下、タッチパネル204上のボタンの表示を処理し、この表示された複数のボタンに対してタッチパネル204を通じてユーザにより選択された入力ボタンを認識し、選択された入力ボタンに関連付けられている機能プログラムをROM108から呼び出すなど、GUIを実現するためのプログラムが格納されている。

【0033】

フレームバッファ領域303は、タッチパネル204の画面に表示させる複数の入力ボタンの画像データが格納される領域である。このフレームバッファ領域303は、ピクセル毎の色番号を格納するカラーバッファとして利用される。カラーテーブル領域304には、色番号とRGB値との対応表が格納される領域である。フレームバッファ領域303に格納された色番号をキーにカラーテーブル領域304から対応するRGB値が呼び出され、このRGB値が画像データ切替部105を通じてタッチパネル204に供給される。ボタンアニメーション管理テーブル305については後述する。

【0034】

次に、前記タッチパネル 204 における入力ボタンの表示方法について説明する。

【0035】

本発明における表示装置は、タッチパネルにおいてユーザが入力ボタン 204 を指で押下操作するときに、当該押下した入力ボタンに隣接する入力ボタンをアニメーションさせる機能を有する。本実施例においては、図 4 に示すように、タッチパネル 204 上に 9 個の正方形のボタンが配置されている場合を想定する。なお、説明を分かりやすくするために、それぞれの入力ボタンに 1～9 の番号を付し、それぞれのボタンをボタン 1、ボタン 2、ボタン 3・・・とする。

【0036】

図 5 は、ユーザがボタン 5 を押下した場合に表示されるボタン画像を正面から表した図であり、図 6 は当該ボタン画像の表示を 3 次元的に斜めから示したイメージ図である。

【0037】

両図に示すように、ユーザがボタン 5 を押下すると、ボタン 5 に上下左右で隣接するボタン 2、ボタン 4、ボタン 6、ボタン 8 が、当該押下したボタン 5 に向かって収束するようにアニメーションする。なお、ここで収束とは、ある対象物に向かってその周囲の物が全て一定の速度で集まることを言うものとする。

【0038】

また、アニメーションする入力ボタンの一つの動きに着目すると、前記押下された入力ボタンに隣接する入力ボタンが、前記押下された入力ボタンと隣接する第 1 の辺に対向する第 2 の辺を中心にして第 1 の辺が沈むように回転し、かつ第 2 の辺が前記押下された入力ボタン側に近づくように移動してみえるように変化している。ユーザが他のボタンを押下した場合にも、同様に、押下した入力ボタンに上下左右で隣接する入力ボタンが押下した入力ボタンに向かって収束するようにアニメーションする。例えば、図 7 のイメージ図に示すように、ボタン 3 が押下されると、ボタン 3 に左で隣接するボタン 2 及び下で隣接するボタン 6 がボタン 3 に向かって収束するようにアニメーションする。

【0039】

図8は、前記押下された入力ボタン及び前記押下された入力ボタンに隣接する入力ボタンがアニメーションする様子を段階的に示した図である。同図に示すように、あるボタンが押下されると、当該押下された入力ボタンに隣接するボタンが徐々に回転しながら押下された入力ボタンに向かって移動していく。

【0040】

なお、ユーザが押下した入力ボタンから指を離すと、押下された入力ボタン及び当該押下された入力ボタンに隣接する入力ボタンは、上記アニメーションとは逆のアニメーションをすることにより、押下される前の状態に戻る。すなわち、押下された入力ボタンが手前に移動すると共に、押下された入力ボタンに隣接するボタンは、押下された入力ボタンから離れるように徐々に回転移動しながら押下される前の図4のような状態に戻る。

【0041】

この構成によれば、押下されたボタンと共に当該押下されたボタンに隣接するボタンもアニメーションするため、例えばデジタルカメラのように表示面積が小さくならざるを得ないようなタッチパネルにおいても、ユーザは当該隣接するボタンのアニメーションを認識することによって、自らが押下したボタンを容易に把握することができる。

【0042】

図9は、上述したボタンアニメーション管理テーブル305のうち、タッチパネル204上のボタンを押下した場合にアニメーションするボタンを、押下されるボタンと対応付けてテーブル化した図である。当該テーブル（以下、アニメーションボタンデータ901という。）中の左側の欄は押下されるボタンを表し、右側の欄は当該左側の欄に示されたボタンが押下された場合に、アニメーションするボタンを表している。上述したように、当該データはメインメモリ106に記憶されている。

【0043】

同図に示すように、本実施例においては、あるボタンが押されると、当該ボタンに上下及び左右で隣接するボタンがアニメーションするように設定してある。なお、当該アニメーションボタンデータ901中の右側の欄を書き換えることに

より、アニメーションするボタンの設定を自由にカスタマイズすることもできる。すなわち、本実施例においては、押下された入力ボタンに上下左右で隣接する入力ボタンがアニメーションするように設定してあるが、アニメーションボタンデータ 901 の右側の欄に、例えば、上下左右だけでなく斜めで隣接する入力ボタンの記述を追加することにより、斜めで隣接するボタンもアニメーションするように設定を変更することができる。これにより、ユーザの趣向に応じたアニメーションが可能となり、より利便性が向上する。

【0044】

図10は、タッチパネル204及びタッチパネル204上のボタンを、座標系を用いて表した図である。図10(a)はタッチパネル全体の座標系（以下、タッチパネル座標系という。）であり、図10(b)は入力ボタンのローカル座標系である。ここでは、説明を容易にするために、全てのボタンはローカル座標系の原点を左下に正方向へ座標値を持っており、タッチパネル座標系上に座標変換されているものとする。また、図10(b)において、“w”はボタンの横の長さ（幅、width）を表し、“h”はボタンの縦の長さ（高さ、height）を表している。以下、当該2つの座標系を用いて、ボタンのアニメーションを説明する。

【0045】

上述したように、あるボタンが押下されると、当該押下されたボタンに隣接するボタンは、当該押下されたボタンに向かって収束するように、徐々に回転しながら移動していく。例として、ボタン4が押下された場合に变化するボタンのうち、ボタン5の動きを説明する。ボタン4が押下されると、ボタン5は、ボタン4に隣接する辺に対向する辺、つまりボタン5の右側辺と重なる直線を回転軸として、当該隣接する辺が沈むように、正方向（時計回り）に回転する。このときに例えば、10度、20度、30度、40度と徐々に4回回転していくとする場合、以下のように記述する。

$\text{rot}(w, 0)-(w, 1), 10, 20, 30, 40$

rotは回転（rotate）を表し、 $(w, 0)-(w, 1)$ は、ボタン5のローカル座標系において $(w, 0)-(w, 1)$ への方向に引かれる直線($x=w$)を回転軸とすることを意味してい

る。

【0046】

また、当該回転と同時に、タッチパネル座標系の x 軸の負方向へボタン 5 のローカル座標系を平行移動する。このときに例えば、10 ドット、20 ドット、30 ドット、40 ドットと徐々に移動していくとする場合、以下のように記述する。

```
mov(-1, 0), 10, 20, 30, 40
```

mov は移動 (move) を表し、(-1, 0) はタッチパネル座標系の x 軸の負方向へ平行移動することを意味している。

【0047】

このような記述方法を用いて、ボタン 5 のアニメーションを全て記述すると、図 11 のテーブル（以下、アニメーションデータ 1101 という。）のようになる。当該アニメーションデータ 1101 も、前記アニメーションボタンデータ 901 と共に上述したボタンアニメーション管理テーブル 305 としてメインメモリ 106 に記憶されており、両データを基に全てのボタンのアニメーションが制御される。

【0048】

また、当該アニメーションデータ 1101 の記述は、前記アニメーションボタンデータ 901 と同様に変更することが可能であり、回転の角度、移動の幅、速度等、ボタンのアニメーションをカスタマイズすることができる。これにより、ユーザの趣向に応じた、より利便性の高いユーザインターフェースを提供することができる。

【0049】

次に、アニメーションするボタンの、3次元計算による描写処理について説明する。

【0050】

図 12 に、ボタンの 3次元モデルデータの描写処理（レンダリング処理）の手順を示す。まず、ポリゴン（多角形平面）や点・線・面などの図形要素の 3次元座標上の位置、線や面の属性、色のデータ等で構成される、ボタンの 3次元モデ

ルデータ1201をROM108から読み込み、ボタンの全ての部位の3次元座標を2次元座標に変換する(座標変換1202)。次に、2次元座標に変換されたボタンデータに、回転移動するボタン面のうち押下されたボタンに近い面ほど奥に見えるように陰面処理を行う(描画要素生成1203)。次いで、陰面処理を施したボタンデータに基づいてカラーバッファにピクセル毎の色番号を書き込む(ラスタライズ1204)。そして、このカラーバッファに格納されたピクセル毎の色番号に基づいて、RGB値と色番号との関係が格納されているカラーテーブルから該当するRGB値を呼び出し、表示デバイスで扱うことのできるビデオ信号に変換してタッチパネル204に表示する(ボタン表示1205)。

【0051】

この構成により、押下されたボタンに隣接するボタンが、押下されたボタンに向かって回転移動していく様子を陰面処理により表現することができるため、ユーザはよりリアルな視覚的効果を得ることができ、それにより、自ら押下したボタンをより容易に認識することができる。

【0052】

図13は、ユーザがタッチパネル上のボタンを押下してから、当該ボタンがアニメーションする流れを示したフロー図である。

【0053】

同図に示すように、タッチパネルを押下されると(ST1301)、タッチパネル204は押下されたボタンのタッチパネル座標系における(x, y)座標を得る(ST1302)。さらに当該座標値から、押下されたボタンを特定する(ST1303)。次に、当該特定されたボタンが押下されたときにアニメーションさせるボタンの一覧を、前記アニメーションボタンデータ901から取得する(ST1304)。これによりアニメーションさせるボタンが特定されると、次に、前記アニメーションデータ1101を基に、ボタンをどのようにアニメーションさせるのかを決定し、ボタンのアニメーションを起動する(ST1305)。当該アニメーションが終了すると、押下されたボタンの機能を起動する(ST1306)。

【0054】

これにより、ユーザが起動させたい機能のボタンを押下した場合に、予め記憶されたデータを基に、当該押下したボタンに隣接するボタンの表示がアニメーションにより変化するため、ユーザは当該視覚的效果により、自ら押下したボタンを容易に認識することができるため、ユーザが選択したデジタルカメラ100の機能を確実に実行することができる。また、ユーザは、前記アニメーションボタンデータ901及び前記アニメーションデータ1101を変更することによりアニメーションの仕方もカスタマイズすることができるため、利便性もより高くなる。

【0055】

以上のように、本実施形態におけるデジタルカメラ100によれば、タッチパネル上において、ユーザが選択したボタンを押下した場合に、押下したボタンだけではなく、当該ボタンに隣接するボタンのアニメーションを変化させることとしたため、ボタンが指で隠れてしまうような表示面積の小さいタッチパネルにおいても、ユーザは、視覚的效果により自らが押下したボタンを容易に認識することができ、誤操作や誤入力も減少する。

【0056】

また、アニメーションするボタンを、メインメモリ中のボタンアニメーション管理テーブル305で管理しておき、当該テーブル中の記述を書き換えることにより、隣接するボタンのアニメーションの変化の態様をカスタマイズできることとしたため、ユーザの趣向に合った、利便性の高いユーザインターフェースを提供することができる。

【0057】

ところで、本実施例においては、ボタンのアニメーションの態様として、ボタンが回転移動する例を挙げたが、当該アニメーションは、隣接するボタンの変化により押下したボタンを容易に認識できるアニメーションならばどんなものを用いてもよい。例えば図14に示すように、入力ボタンが押下されたときに、押下された入力ボタン及び前記押下された入力ボタンに隣接する入力ボタンを含む周囲の入力ボタンが前記押下された方向に向けて前記押下された入力ボタンを中心として、球面状に沈んでみえるようにアニメーションさせてもよい。

【0058】

この他にも、ボタンが押下されたときに、隣接するボタンの色を変化させたり、隣接するボタンが点滅したりするようなものであってもよい。

【0059】

更に、入力ボタンをアニメーションさせる際には、ユーザが指で押下する圧力の程度に応じて、圧力が強ければ入力ボタンが速く動き、圧力が弱ければゆっくり動くように、アニメーションの速度を変えられるようにしてもよい。

【0060】

また、本実施例においてはデジタルカメラを例に挙げて説明したが、本発明の表示装置は、デジタルカムコーダ、PDA (Personal Digital Assistants)、携帯電話等の、タッチパネルを適用できるあらゆる電子機器装置に適用が可能である。

【0061】

なお、本発明は、上述の実施形態にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々変更を加え得ることは勿論である。

【0062】**【発明の効果】**

以上説明したように、本発明によれば、タッチパネル上において、押下したボタンだけではなく、当該ボタンに隣接するボタンのアニメーションを変化させることにより、ボタンが指で隠れてしまうような表示面積の小さいタッチパネルにおいても、ユーザが押下したボタンを容易に認識することができる。

【0063】

また、隣接するボタンのアニメーションの変化の態様をカスタマイズすることにより、ユーザの趣向に合った、利便性の高いユーザインターフェースを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係るデジタルカメラ100の電氣的な構成を表した図である。

【図2】 本発明の一実施形態に係るデジタルカメラ100の斜視図である。

【図 3】 タッチパネル 204 の画面にボタンを表示する際に、メインメモリ 106 に確保されるプログラム及びデータの格納領域を表した図である。

【図 4】 本発明の一実施形態に係るタッチパネルの一例を示す図である。

【図 5】 ユーザがボタン 5 を押下した場合に表示されるボタン画像を正面から表した図である。

【図 6】 ユーザがボタン 5 を押下した場合に表示される当該ボタン画像を 3 次元的に斜めから示したイメージ図である。

【図 7】 ユーザがボタン 1 を押下した場合に表示される当該ボタン画像を 3 次元的に斜めから示したイメージ図である。

【図 8】 押下されたボタン及び前記押下されたボタンに隣接するボタンがアニメーションする様子を段階的に示した図である。

【図 9】 タッチパネル 204 上のボタンを押下した場合に、アニメーションするボタンの一覧をテーブル化した図である。

【図 10】 タッチパネル 204 及びタッチパネル 204 上のボタンを、座標系を用いて表した図である。

【図 11】 ボタン 5 のアニメーションを記述したテーブルを表した図である。

【図 12】 ボタンの 3 次元モデルデータの描写処理（レンダリング処理）の手順を示した図である。

【図 13】 ユーザがタッチパネル上のボタンを押下してから、当該ボタンがアニメーションする流れを示したフロー図である。

【図 14】 本発明の別の観点に係る実施形態において、ユーザがボタン 5 を押下した場合に表示されるボタン画像を正面から表した図である。

【符号の説明】

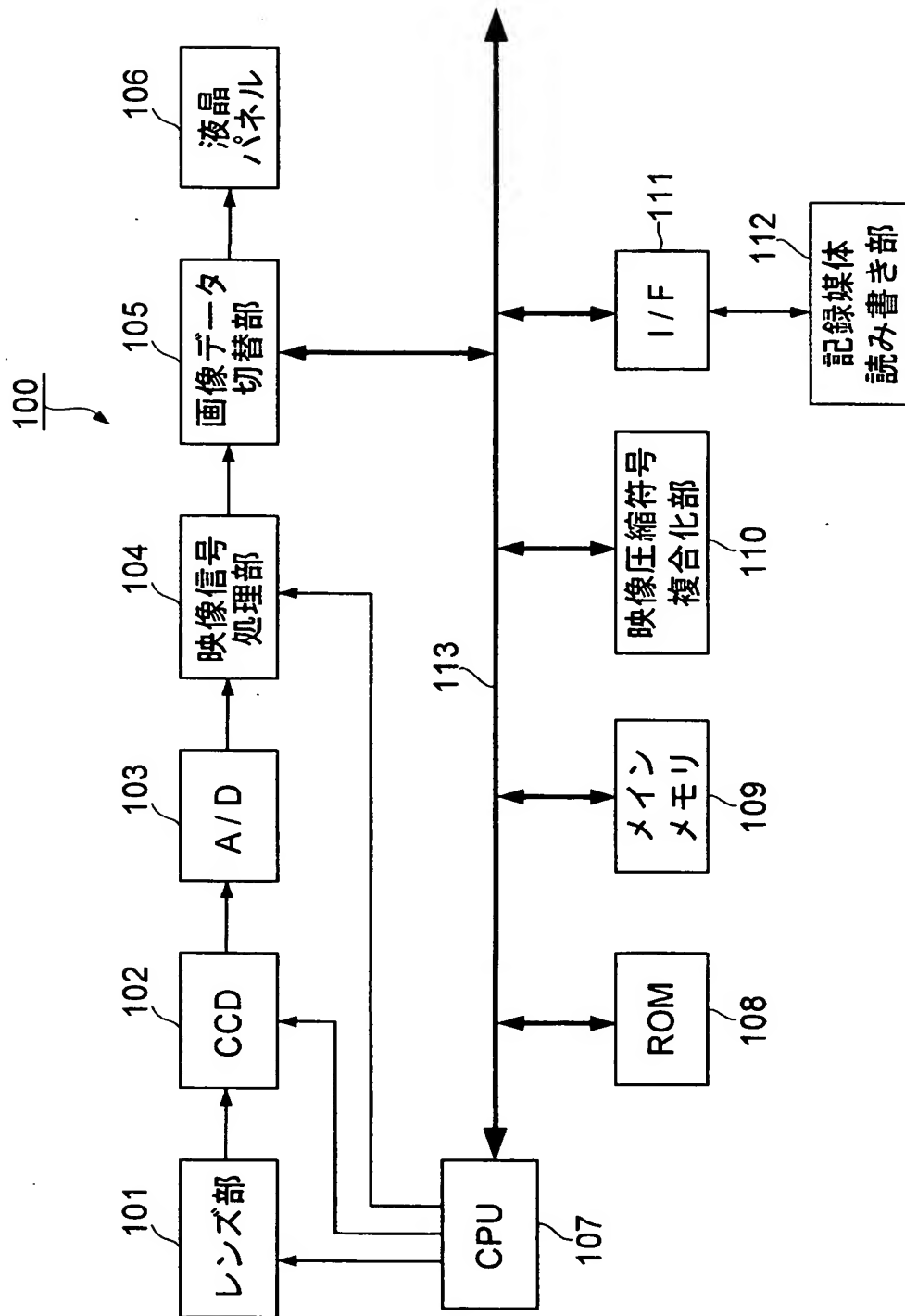
- 100 デジタルカメラ
- 101 レンズ部
- 102 CCD
- 103 A/D変換機
- 104 映像信号処理部
- 105 画像データ切替部

- 1 0 6 液晶パネル
- 1 0 7 C P U
- 1 0 8 R O M
- 1 0 9 メインメモリ
- 1 1 0 映像圧縮符号・複合化部
- 1 1 1 インターフェース部 (I / F)
- 1 1 2 記録媒体読み書き部
- 1 1 3 バス
- 2 0 1 パワーオンオフスイッチ
- 2 0 2 シャッタスイッチ
- 2 0 3 撮影／再生切換えスイッチ
- 2 0 4 タッチパネル
- 3 0 1 基本プログラム領域
- 3 0 2 G U I プログラム領域
- 3 0 3 フレームバッファ領域
- 3 0 4 カラーテーブル領域
- 3 0 5 ボタンアニメーション管理テーブル
- 9 0 1 アニメーションボタンデータ
- 1 1 0 1 アニメーションデータ

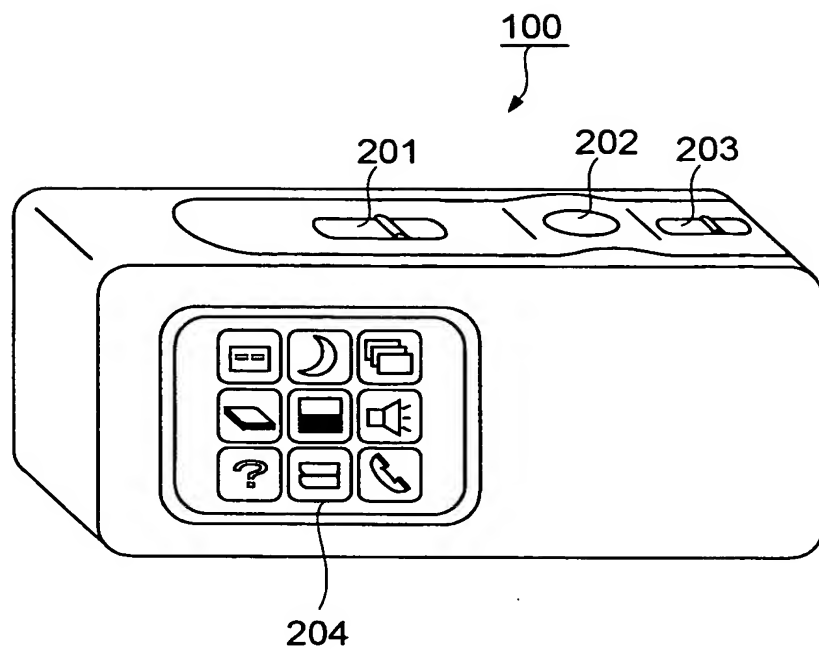
【書類名】

図面

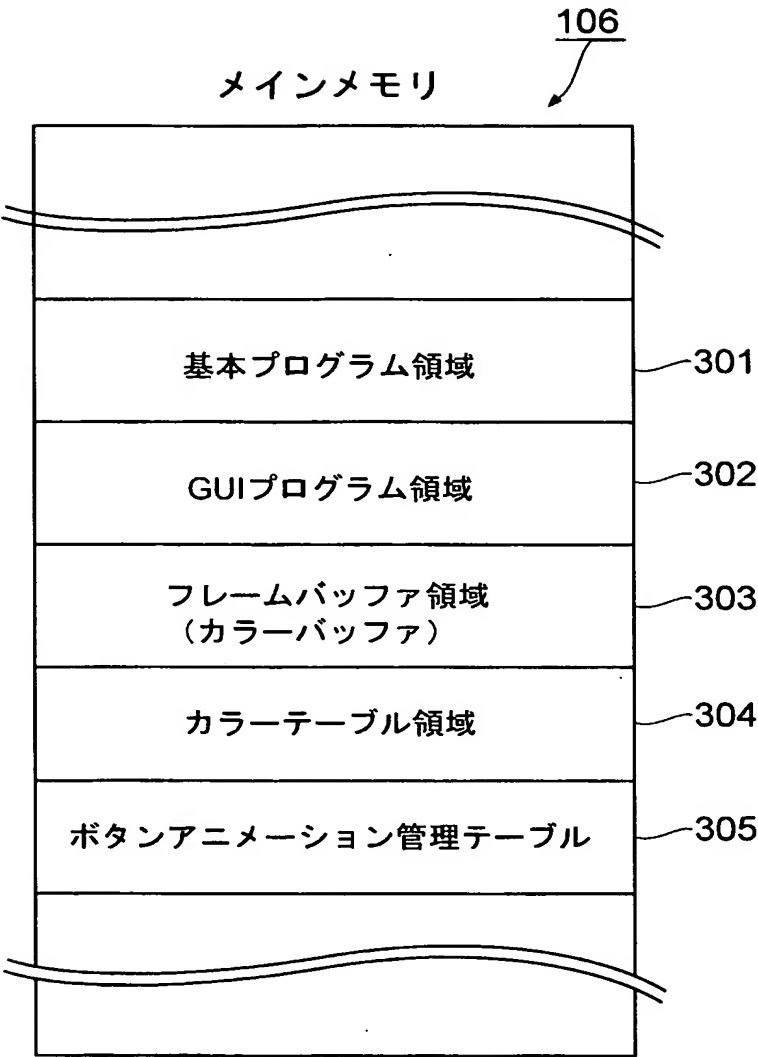
【図 1】



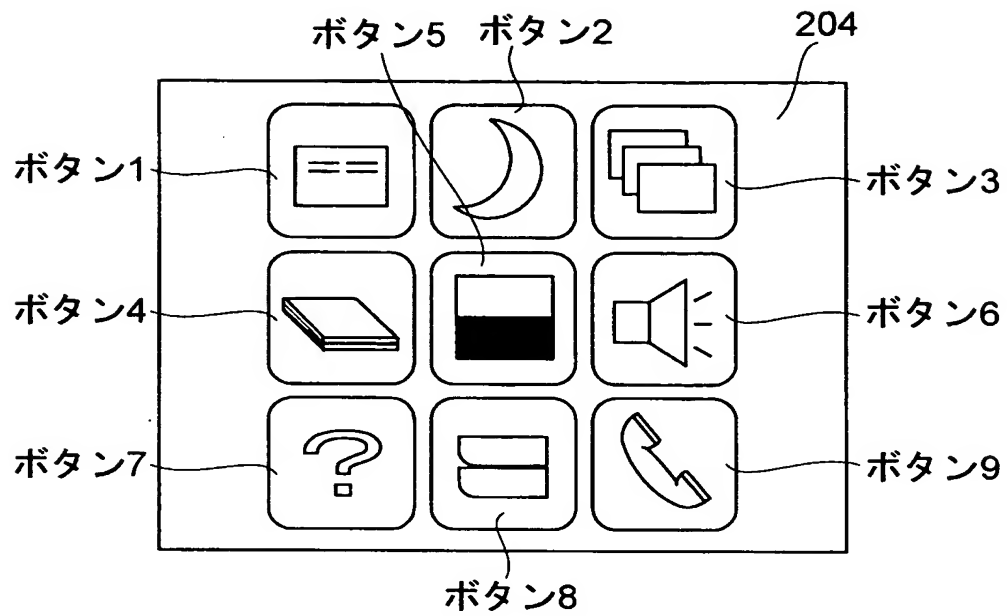
【図 2】



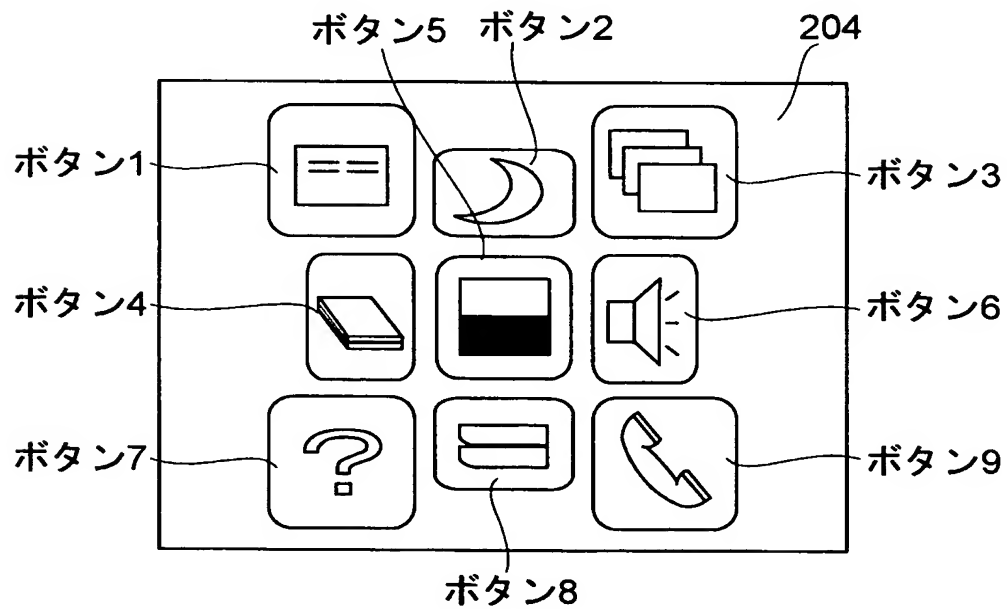
【図 3】



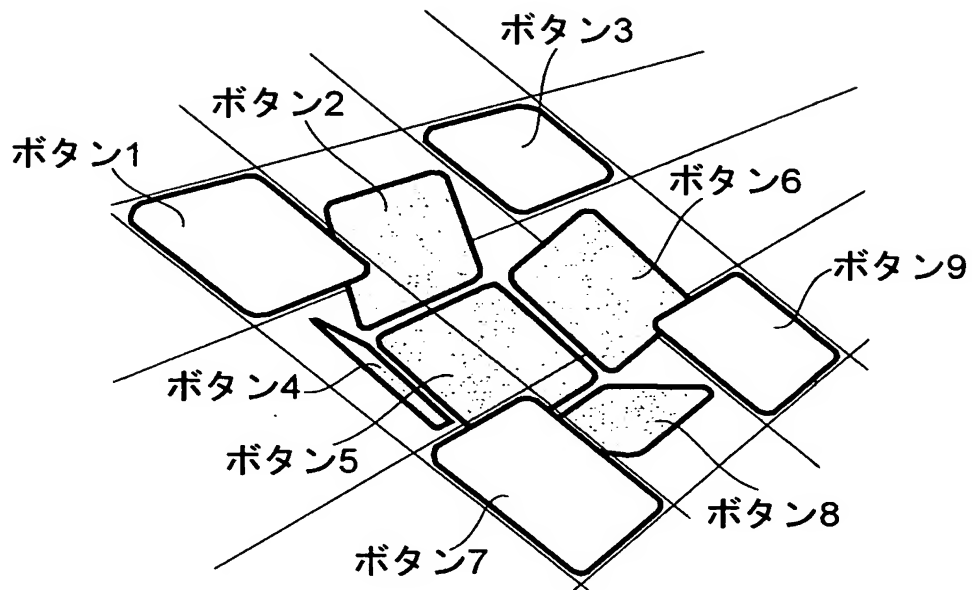
【図 4】



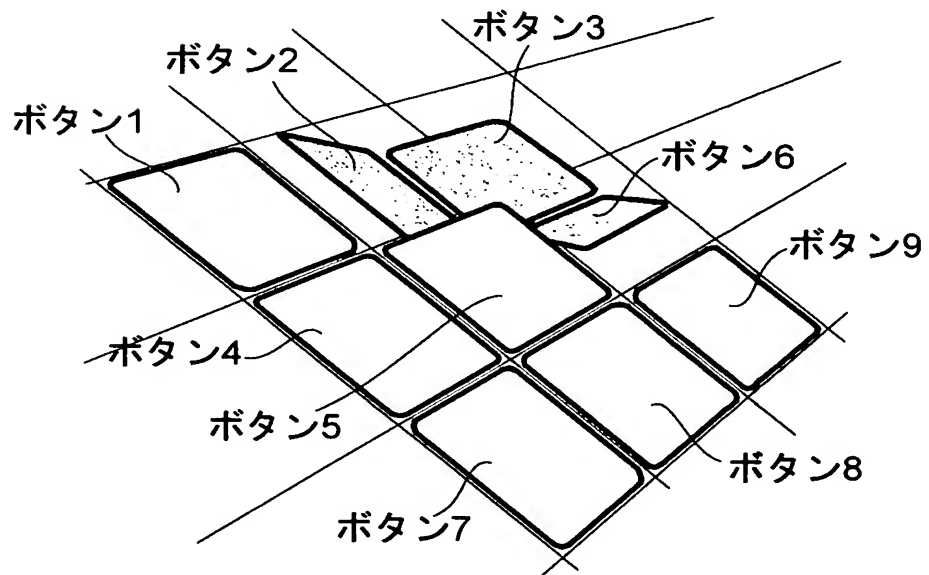
【図 5】



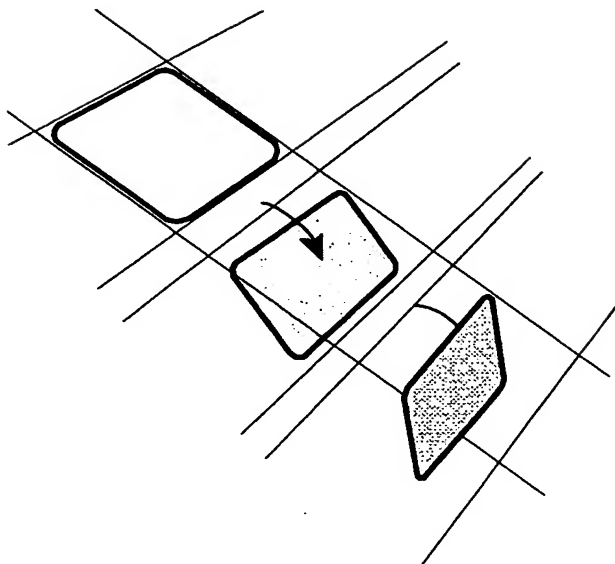
【図 6】



【図 7】



【図 8】

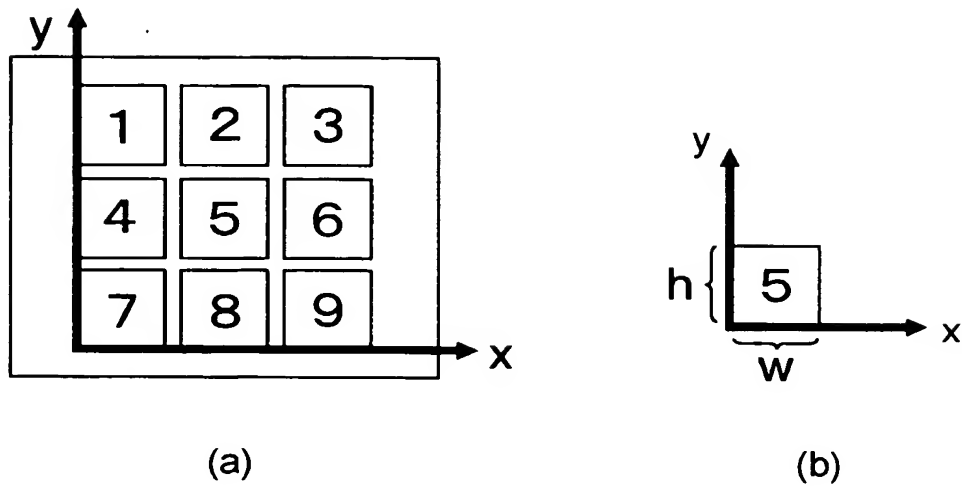


【図 9】

901
↙

押下する ボタン	アニメーションする ボタン
1	2, 4
2	1, 3, 5
3	2, 6
4	1, 5, 7
5	2, 4, 6, 8
6	3, 5, 9
7	4, 8
8	5, 7, 9
9	6, 8

【図 10】

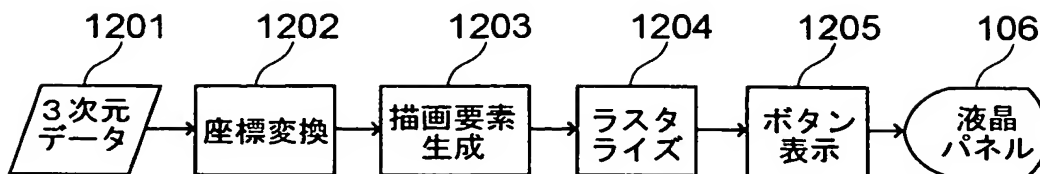


【図 11】

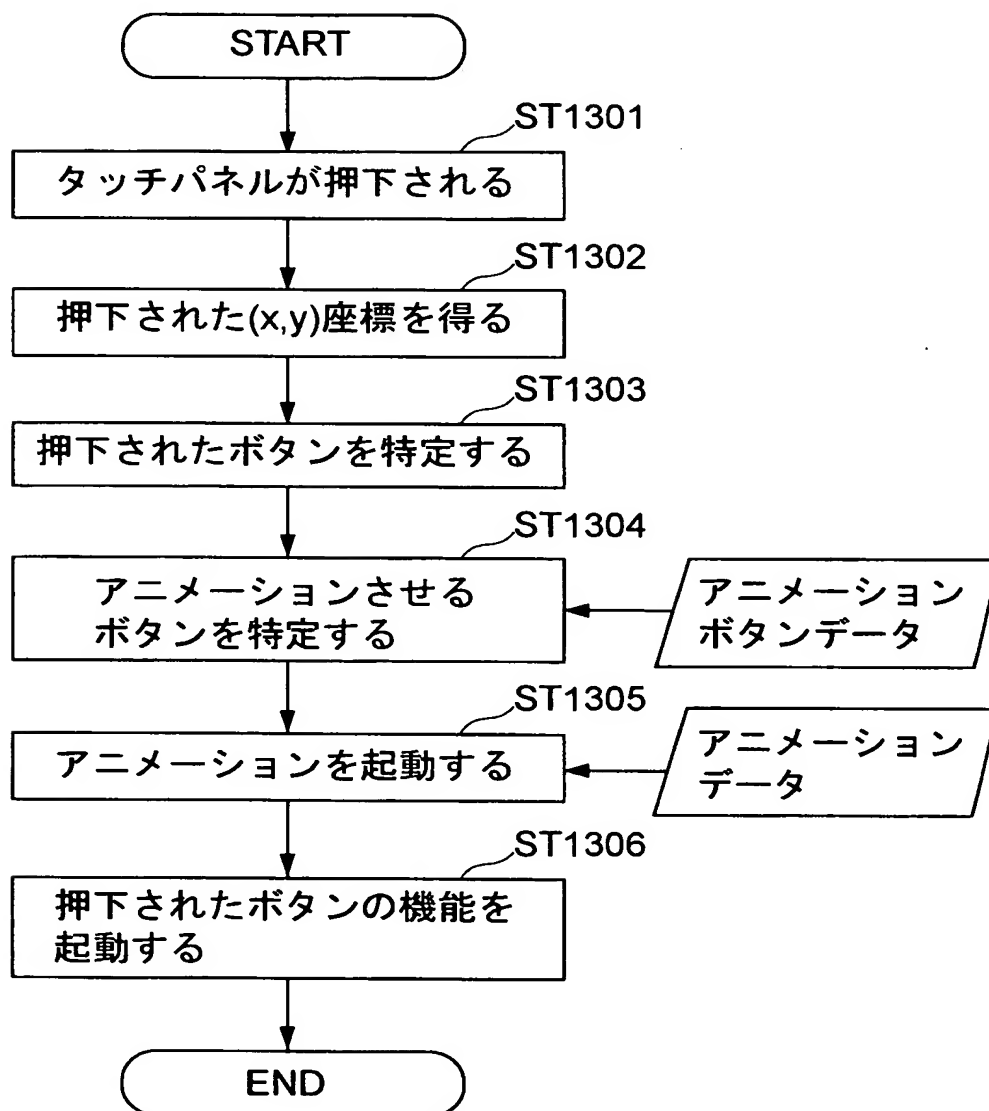
1101

押下する ボタン	ボタン 5 の動き
2	Rot(0,0)-(1,0),10,20,30,40 Mov(0,1),10,20,30,40
4	Rot(w,0)-(w,1),10,20,30,40 Mov(-1,0),10,20,30,40
6	Rot(0,0)-(0,1),10,20,30,40 Mov(1,0),10,20,30,40
8	Rot(0,h)-(1,h),10,20,30,40 Mov(0,-1),10,20,30,40

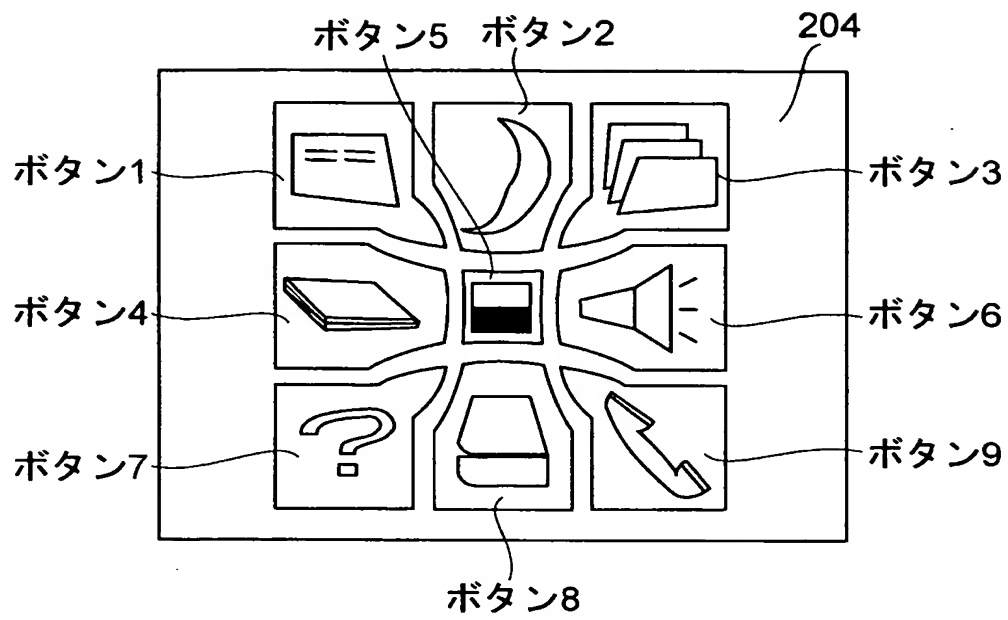
【図12】



【図13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 表示画面及び当該表示画面上のボタンの表示面積が小さいタッチパネルにおいても、表示画面上でユーザにとって分かりやすい画像表示を行うことができるタッチパネルを適用した、利便性の高い電子機器装置を提供する。

【解決手段】 ユーザがボタン5を押下すると、ボタン5に上下左右で隣接するボタン2、ボタン4、ボタン6、ボタン8が、当該押下したボタン5に向かって収束するようにアニメーションする。また、アニメーションする入力ボタンの一つの動きに着目すると、前記押下された入力ボタンに隣接する入力ボタンが、前記押下された入力ボタンと隣接する第1の辺に対向する第2の辺を中心にして第1の辺が沈むように回転し、かつ第2の辺が前記押下された入力ボタン側に近づくように移動してみえるように変化している。

【選択図】 図6

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 4 9 9 5 5
受付番号	5 0 3 0 0 3 1 2 9 0 8
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0 0 9 5
作成日	平成 1 5 年 2 月 2 7 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 2月26日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 4 9 9 5 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号

氏 名

ソニー株式会社